

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :

A61B 17/16

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/03617

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum:

6. Februar 1997 (06.02.97)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP96/03230

(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Juli 1996 (22.07.96)

(30) Prioritätsdaten:

295 11 872.5

22. Juli 1995 (22.07.95)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):  
HOWMEDICA GMBH [DE/DE]; Professor-Küntschers-  
Strasse 1-3, D-24232 Schönkirchen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HARDER, Hans, Erich  
[DE/DE]; Mecklenburger Strasse 35, D-24253 Probsteier-  
hagen (DE).

(74) Anwälte: GRAALFS, Edo; Neuer Wall 41, D-20354 Hamburg  
(DE) usw.

(81) Bestimmungsstaaten: AU, JP, US, europäisches Patent (AT,  
BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

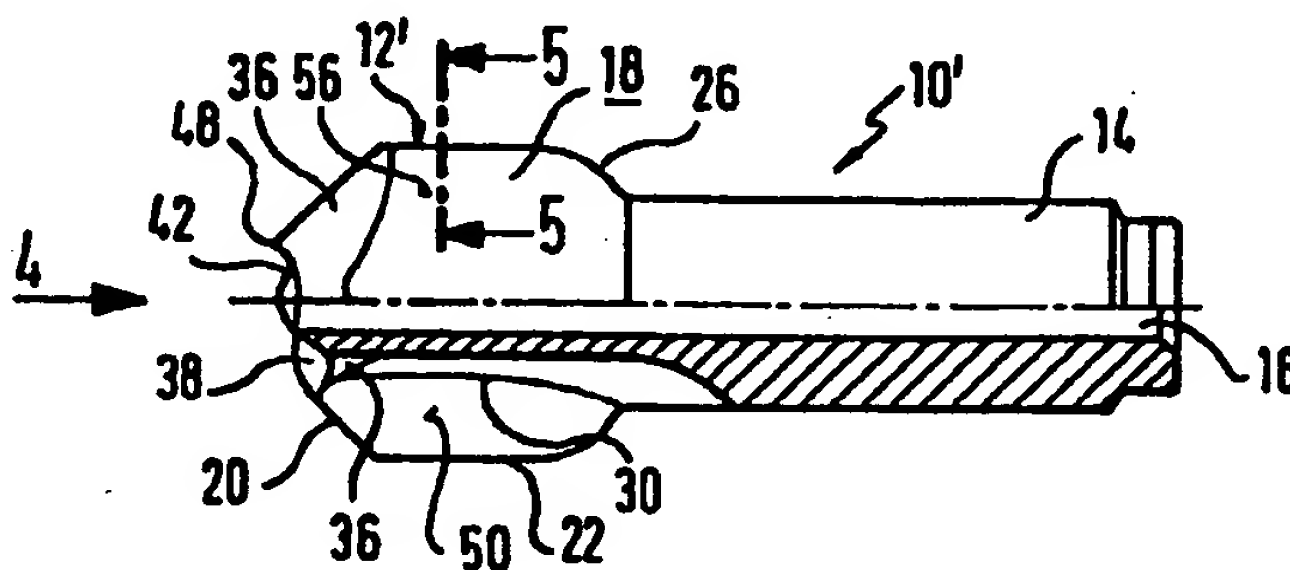
Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen  
Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen  
eintreffen.

(54) Title: BORE HEAD FOR BORING BONE CHANNELS

(54) Bezeichnung: BOHRKOPF ZUM AUFBOHREN VON KNOCHENKANÄLEN



(57) Abstract

A bore head for boring bone channels has a central bore for a guiding wire, four helical teeth with a small torsion angle, for example 15°, spaced apart in the circumferential direction by 90° and whose cutting face at their front end forms an angle of approximately 45° with the longitudinal axis of the bore, these teeth forming the main cutting edges. Secondary cutting edges adjacent to the main cutting edges lie approximately in a cylinder whose axis coincides with the bore axis. The length of the secondary cutting edges that lie on the cylindrical surface is smaller than the diameter of the cylinder. The rounded base of the groove-like cutting cavities between the teeth lies at a small distance from the bore in the radial direction. The surfaces of the teeth located in their cutting area and that delimit the cutting cavities are whetted to form a relatively sharp edge that extends from the end of the teeth and intermediate surfaces of the cutting cavities up to the bore.

### (57) Zusammenfassung

Bohrkopf zum Aufbohren von Knochenkanälen, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale: mittige Bohrung für einen Führungsdraht; vier in 90°-Umfangsabstand angeordnete, spiralförmige Zähne mit einem kleinen Drallwinkel, z.B. von 15°, die im Anschnitt am vorderen Ende einen Winkel zur Längsachse der Bohrung von etwa 45° aufweisen, die Hauptschneidkanten bilden und deren sich an die Hauptschneidkanten anschließenden Nebenschneidkanten annähernd auf einem Zylinder liegt, dessen Achse mit der Achse der Bohrung zusammenfällt; die Länge der auf der Zylinderfläche liegenden Nebenschneidkanten ist kleiner als der Durchmesser des Zylinders; der gerundete Grund der nutartigen Spankammern zwischen den Zähnen hat einen geringen radialen Abstand zur Bohrung und im Anschnittbereich sind die die Spankammern begrenzenden Flächen der Zähne mit einem Anschliff so versehen, daß ein relativ scharfer Rand von den Enden der Zähne und den dazwischenliegenden Spankammerflächen zur Bohrung hin gebildet ist.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AM	Armenien	GB	Vereinigtes Königreich	MX	Mexiko
AT	Österreich	GE	Georgien	NE	Niger
AU	Australien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BB	Barbados	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BE	Belgien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BF	Burkina Faso	IE	Irland	PL	Polen
BG	Bulgarien	IT	Italien	PT	Portugal
BJ	Benin	JP	Japan	RO	Rumänien
BR	Brasilien	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
BY	Belarus	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CA	Kanada	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SG	Singapur
CG	Kongo	KZ	Kasachstan	SI	Slowenien
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SK	Slowakei
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Senegal
CM	Kamerun	LR	Liberia	SZ	Swasiland
CN	China	LK	Litauen	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
EE	Estland	MG	Madagaskar	UG	Uganda
ES	Spanien	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	MN	Mongolei	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MR	Mauretanien	VN	Vietnam
GA	Gabon	MW	Malawi		

### Bohrkopf zum Aufbohren von Knochenkanälen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Bohrkopf zum Aufbohren von Knochenkanälen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Insbesondere vor dem Einsetzen von Implantaten in Röhrenknochen werden die Knochenkanäle zunächst aufgebohrt, damit das Implantat eingeführt bzw. eingeschlagen werden kann. Zum Aufbohren wird zumeist ein Spiralbohrkopf verwendet, der einen relativ kurzen Schaft aufweist, der mit einem flexiblen Antriebsschaft koppelbar ist und der von einer geeigneten Antriebsmaschine in Drehung versetzt wird. Der flexible Antriebsschaft und der Bohrkopf weisen eine Durchbohrung auf. Sie dient zur Aufnahme eines Führungsspießes, der zuvor in den Knochen eingeschlagen worden ist. Auf diese Weise wird eine Führung für den Bohrkopf erhalten und verhindert, daß die Knochenwandung seitlich durchbohrt wird.

Bei dem Aufbohren von Knochenkanälen besteht die Gefahr, daß unnötige Verletzungen auftreten. Insbesondere wenn der Druck und die Temperatur im Markraum stark anwachsen, besteht zudem die Gefahr von Fettembolien. Diese müssen in jedem Fall vermieden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Bohrkopf zum Aufbohren von Knochenkanälen zu schaffen, der einen

- 2 -

relativ raschen Vorschub erlaubt bei gleichzeitig guter Spanabfuhr und geringem Druck.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

Der erfindungsgemäße Bohrkopf weist vier im 90°-Umfangsabstand angeordnete schraubenlinienförmig verlaufende Zähne auf, die einen kleinen Drallwinkel aufweisen. Zum Beispiel liegt der Drallwinkel im Bereich von 15°. Der Anschnitt weist einen Winkel zur Längsachse von etwa 45° auf (Spitzenwinkel etwa 90°). Es hat sich gezeigt, daß ein derartiger Anschnitt besonders günstig ist.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die Nebenschneidkanten außen an den Zähnen annähernd auf einem Zylinder liegen, dessen Achse mit der Achse der Bohrung zusammenfällt. Die Neben-Schneidkanten erstrecken sich somit annähernd auf einer Geraden, die annähernd gleichen Abstand zur Achse längs der Bohrung über ihre Länge aufweist. Eine derartige Ausbildung der Zähne ermöglicht eine gute Führung im Knochenkanal unabhängig vom Führungsspieß. Es wird die Gefahr vermieden, daß der Bohrkopf sich seitlich zu weit in die Knochenwandung eingräbt.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung liegt darin, daß der Grund der Spankammer zwischen den Zähnen oder die Spannut radial sehr nahe an der Bohrung liegt. Es ist nur so viel Material zur Bohrung hin stehen gelassen, daß der Bohrkopf eine ausreichende Stabilität erhält. Beispielsweise liegt der Grund der Spankammer in einem radialen Abstand zur Bohrungsachse, der etwa dem Außenradius des Schaftes des Bohrkopfs entspricht. Es ist jedoch denkbar, den Grund ra-

- 3 -

dial noch näher an die Bohrung heranzuführen, wenn ein entsprechender Übergang von der Spankammer zum Schaft hin geschaffen wird, so daß ein Spanstau nicht auftritt. Die auf diese Weise geschaffenen relativ großen Spankammern oder Spannuten ermöglichen eine hervorragende Spanabfuhr.

Schließlich ist erfindungsgemäß im Anschnittbereich an den die Spankammern begrenzenden Flächen der Zähne ein Anschliff vorgenommen derart, daß ein relativ scharfer Rand von den Enden der Zähne und den dazwischenliegenden Spankammern zur Bohrung hin gebildet ist. Dieses Merkmal bedingt eine Anschärfung bzw. Anspitzung des Anschnitts, wodurch ein wirksames Eindringen und "Einfräsen" in den Knochenkanal ermöglicht ist, auch bei engen Markkanälen.

Da Gefahr bestehen könnte, daß der Führungsspieß den gebildeten scharfen Rand der Bohrung beschädigt, sieht eine Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die Bohrung im vorderen Ende eine konische Ansenkung aufweist. Auf diese Weise kann eine gewisse Verkantung aufgrund von Toleranzen zwischen Bohrkopf und Führungsspieß stattfinden, ohne daß der gleichwohl verbleibende scharfe Rand eine Beschädigung erleidet.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Außenkontur der Zähne am hinteren Ende mit einer Rundung versehen, die dann auf den Schaft des Bohrkopfes trifft. Der Radius der Rundung wird relativ groß gewählt, um ein Hinterschneiden beim Bohren im Kanal zu verhindern.

Die Länge der Neben-Schneidkante, die sich, wie bereits beschrieben, auf einer Zylinderfläche befindet, darf nicht zu groß gewählt werden, weil dann die Gefahr besteht, daß

- 4 -

es zu Hemmungen kommt. Daher ist die Länge dieser Schneidkante auf jeden Fall kleiner als der Durchmesser des Zylinders.

Der Spanwinkel an Haupt- und Nebenschneidkante bewegt sich vorzugsweise im Bereich von 20 bis 22°. Die Spanfläche wird nach einer Ausgestaltung der Erfindung von einer durchgehenden Hohlkehle gebildet, die sich bis zum Anschliff erstreckt. Zusammen mit der relativ tiefen Spankammer wird dadurch ein erwünschtes Ausschälen des Knochenmaterials erhalten bei gleichzeitig guter Spanabfuhr.

Der Freiwinkel der Hauptschneidkante liegt nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung etwa im Bereich von 13 bis 17°, wobei sich an den Neben-Schneidkanten zwei im Winkel unterschiedliche Freiflächen ausgebildet sein können. Die erste sich an die Schneidkante anschließende Freifläche hat zum Beispiel einen Winkel von 13 bis 15°, während die sich daran anschließende Freifläche einen Winkel von 15 bis 17° aufweist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1a zeigt teilweise in Seitenansicht, teilweise im Schnitt einen Bohrkopf nach der Erfindung, teilweise vor dem letzten Fertigungsgang.

Fig. 1b zeigt ein Teil des Bohrkopfs nach Fig. 4 in Seitenansicht

Fig. 2 zeigt eine Endansicht des Bohrkopfs nach Fig. 1 in Richtung Pfeil 2, wobei jedoch die Ausbildung nur

der oberen Hälfte wiedergegeben ist, d.h. vor dem letzten Fertigungsgang.

Fig. 3 zeigt eine ähnliche Darstellung wie Fig. 1, jedoch nach endgültiger Fertigstellung.

Fig. 4 zeigt eine Endansicht des Bohrkopfs nach Fig. 3 in Richtung Pfeil 4.

Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch einen Zahn des Bohrkopfs nach Fig. 3 im radial äußeren Bereich.

Das in Fig. 1 gezeigte Werkzeug 10 besteht aus dem eigentlichen Bohrkopf 12 und einem zylindrischen Schaft 14. Schaft 14 und Kopf 12 sind mit einer mittigen Durchbohrung 16 geformt, von der nur die untere Hälfte in Fig. 1 zu erkennen ist. Die Bohrung hat zum Beispiel einen Innendurchmesser von 3,6 mm.

Es sei erwähnt, daß die obere Hälfte von Fig. 1 einen Zwischenbearbeitungszustand zeigt, während die untere Hälfte den Endbearbeitungszustand wiedergibt.

Der Bohrkopf 12 weist vier im 90°-Abstand angeordnete und sich annähernd achsparallel und radial nach außen erstreckende Zähne 28 auf, die im Anschnittbereich eine Haupt-Schneidkante 20 mit einem Winkel von 45° zur Längsachse (Fig. 1) aufweisen. Die Neben-Schneidkanten 22 der Zähne 18 liegen auf der Fläche eines Zylinders, dessen Achse mit der Achse der Bohrung 16 konform ist. Ein derartiger Zylinder ist in Fig. 2 bei 24 strichpunktiert angegeben. Die Zähne 18 haben einen leicht schraubenförmigen Verlauf mit einem Drallwinkel von zum Beispiel etwa 15°



(Fig. 1b). Am hinteren Ende geht die Außenkontur der Zähne bogenförmig in den Schaft über, wie bei 26 angedeutet. Der Bogen 26 weist einen relativ großen Radius auf.

Zwischen den Zähnen 18 sind nutenförmige Spankammern 28 gebildet, deren Grund 30, der mit einem relativ kleinen Radius geformt ist, radial gesehen relativ nahe an der Bohrung 16 liegt, mit anderen Worten, die Materialdicke zwischen Grund 30 und Bohrung 16 ist relativ klein. Die Spankammern haben daher einen relativ großen Querschnitt, können daher viele Späne aufnehmen und abführen.

Bei der Fertigung wird der Bohrkopf 12 zunächst so geformt, daß sich an der Spitze vier Ringflächenabschnitte 31 bilden, die im Bereich des vorderen Endes der Zähne 18 annähernd senkrecht zur Längsachse verlaufend die Achse der Bohrung 16 in gleichen Abständen umgeben. Diese Flächenabschnitte 31 würden jedoch beim Vortreiben in einem Markkanal einen zu großen Widerstand und damit einen zu großen Druck verursachen. Daher ist an den einander zugekehrten Flächen der Zähne 18 einer Spankammer 18 ein Anschliff vorgenommen, der sich aus Fig. 1 untere Hälfte und den Figuren 3 und 4 ergibt. Eine großflächige Anschlifffläche 36 ist im Anschnittbereich an der rückseitigen Fläche jedes Zahns 18 im Anschnittbereich vorgenommen. Sie führt zu einer Anspitzung des Anschnittbereichs, da die Fläche 36 einen größeren Winkel zur Längsachse hat als die übrige Rückseite der Zähne 18. Eine weitere Anschlifffläche 38 auf der Vorderseite am vorderen Ende der Zähne 18 ist flächenmäßig relativ klein. Beide Anschliffe 36, 38 führen zu einer Verringerung der Breite der Freifläche 40 der Zähne 18 im Anschnittbereich, wie aus Fig. 4 zu erkennen. Die Anschliffe 36, 38 sind so gelegt, daß sich insgesamt eine "Anspitzung" des Bohrkopfs 12 im Anschnittbereich ergibt

mit der Ausbildung einer nahezu schneidenartigen scharfen Umrandung 42 des vorderen Endes der Bohrung 16. Da die scharfe Umrandung 42 jedoch Gefahr läuft, mit Hilfe eines Führungsspießes, der durch die Bohrung 16 hindurchgeführt ist, beschädigt zu werden, ist die Bohrung 16 am vorderen Ende konisch angesenkt, wie bei 44 zu erkennen, wodurch ein Spiel zwischen Bohrkopf 12 und Führungsspieß nicht ohne weiteres zu einer Beschädigung des scharfen Randes 42 führt. Der Anschliff 36, 38 und die Ansenkung 44 führen dazu, daß die vorderen Enden der Zähne 18 im Anschnittbereich zackenförmig vorstehen, wie bei 48 angedeutet, während der Rand 42 zwischen den Zacken 48 bogenförmig nach hinten verläuft (Fig. 3). Man erhält dadurch bei der Bearbeitung einen fräsenden Effekt.

Um den Unterschied zwischen den Figuren 1 und 2 und den Figuren 3 und 4 herauszustellen, sind das Werkzeug in Fign. 3 und 4 mit 10' und der Bohrkopf mit 12' bezeichnet.

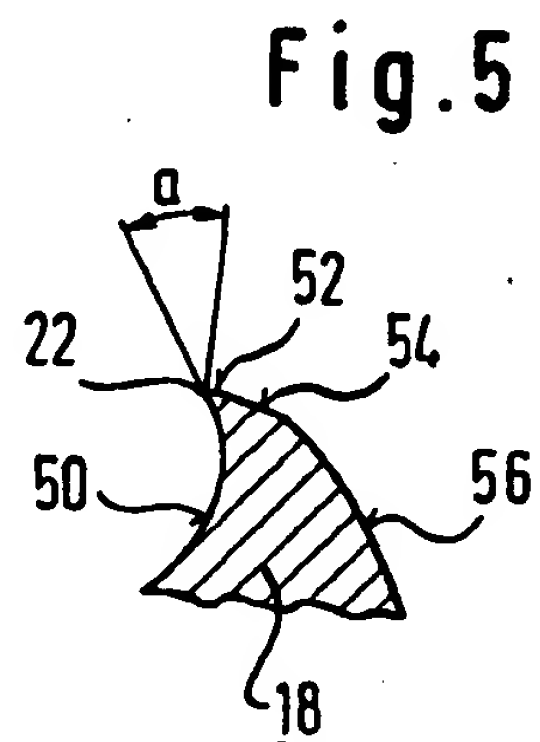
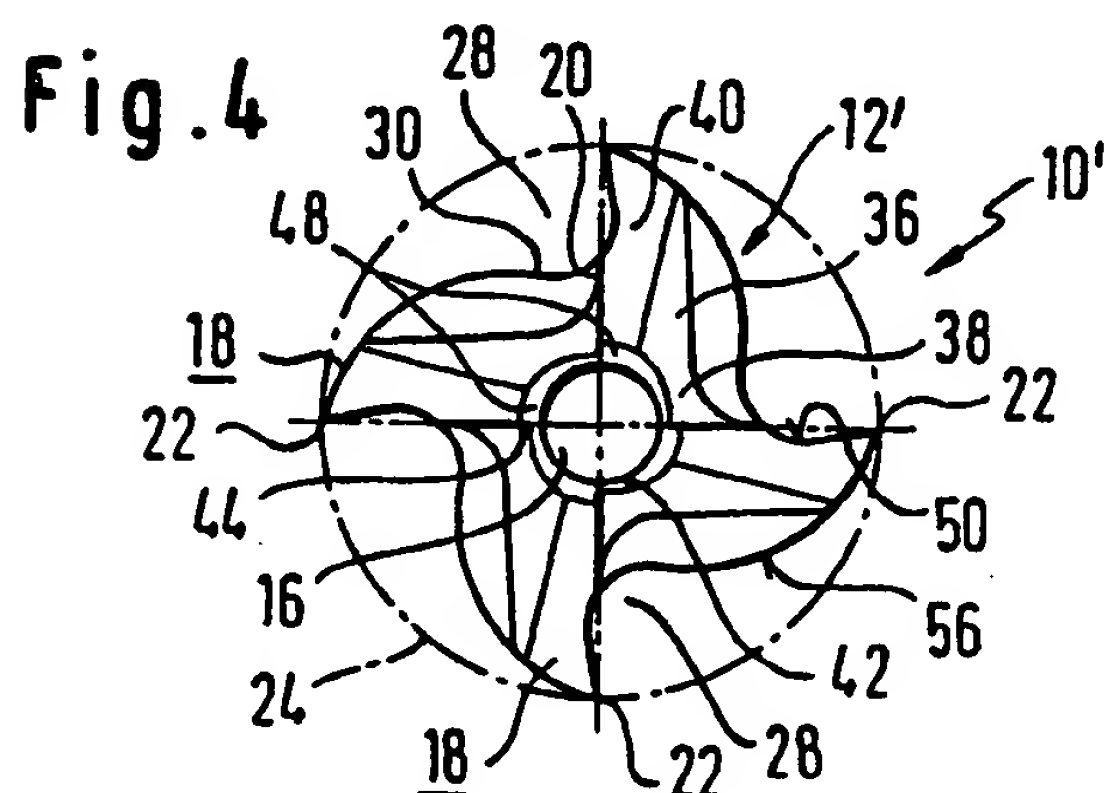
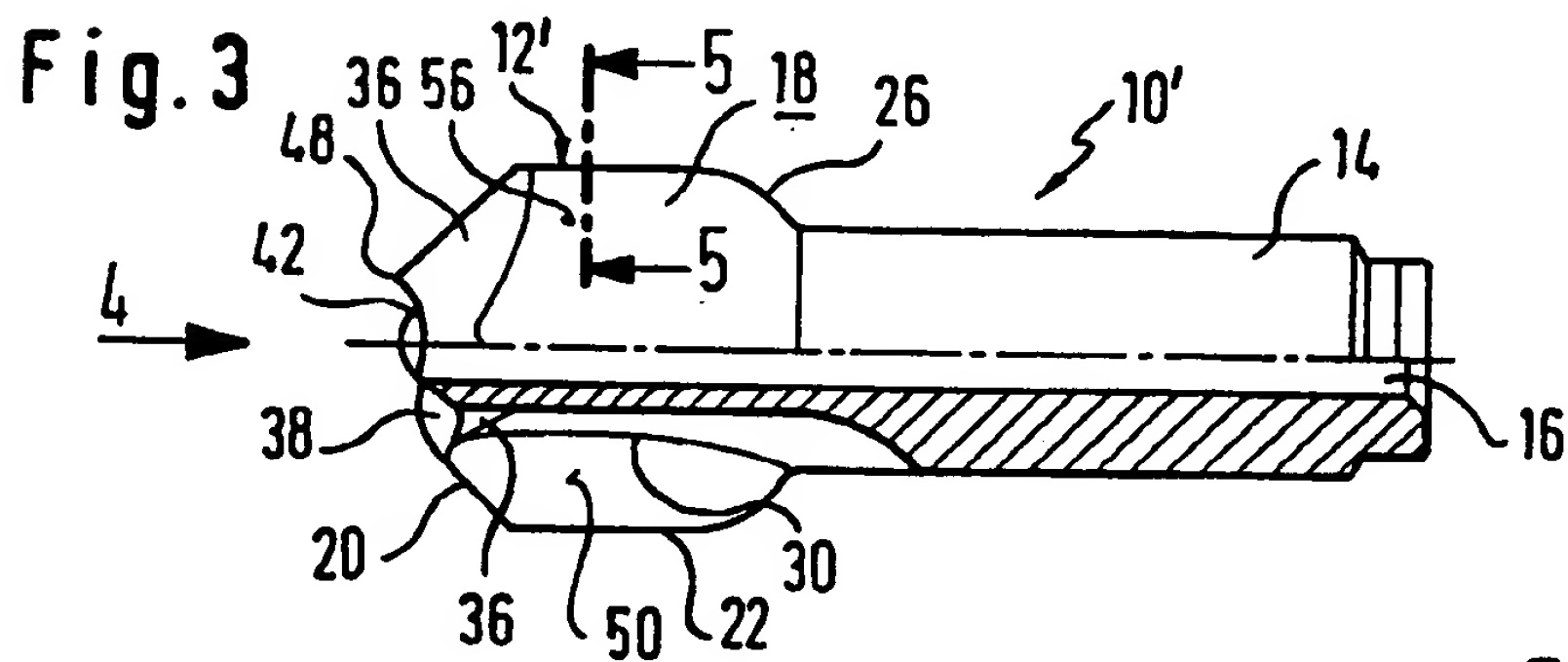
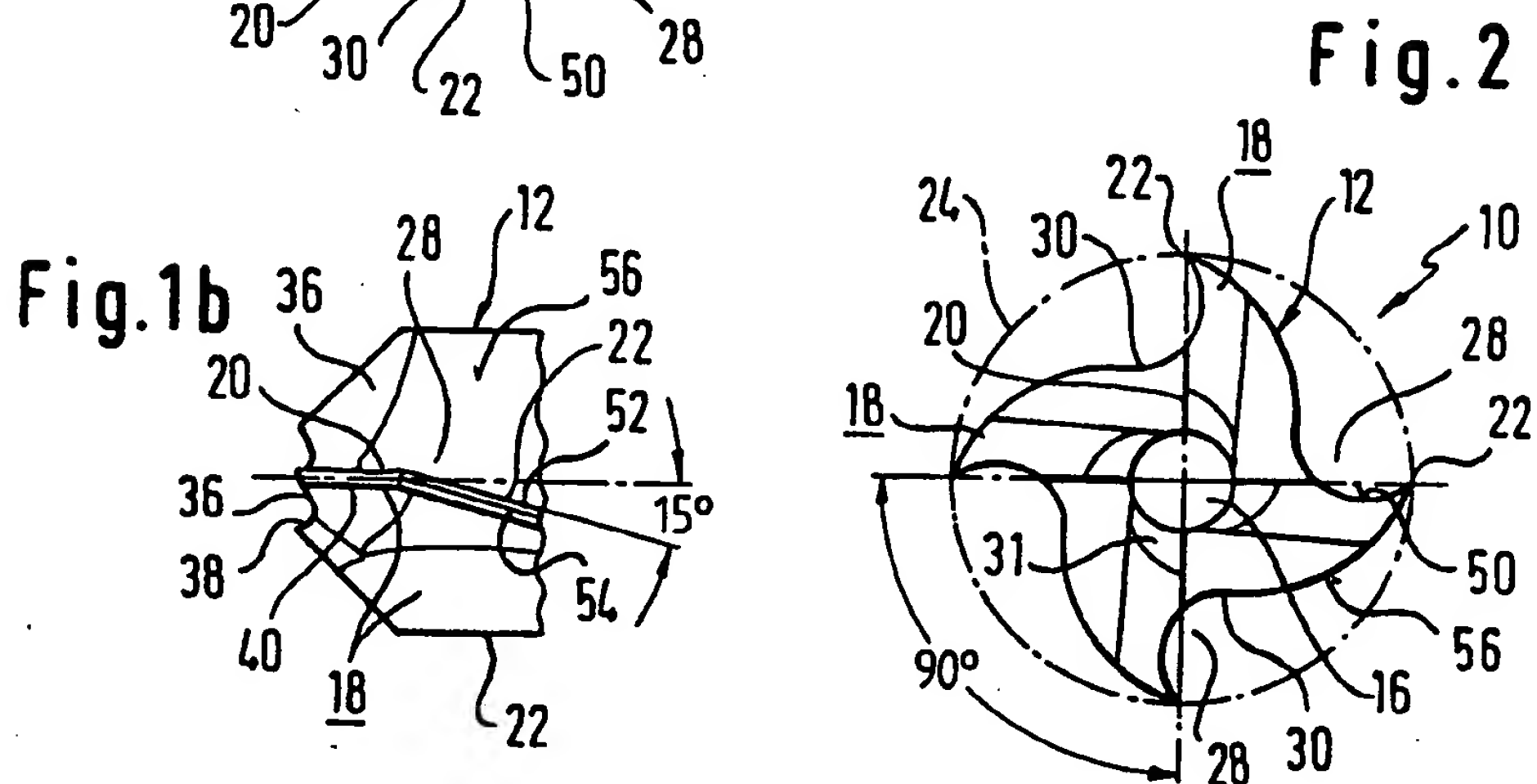
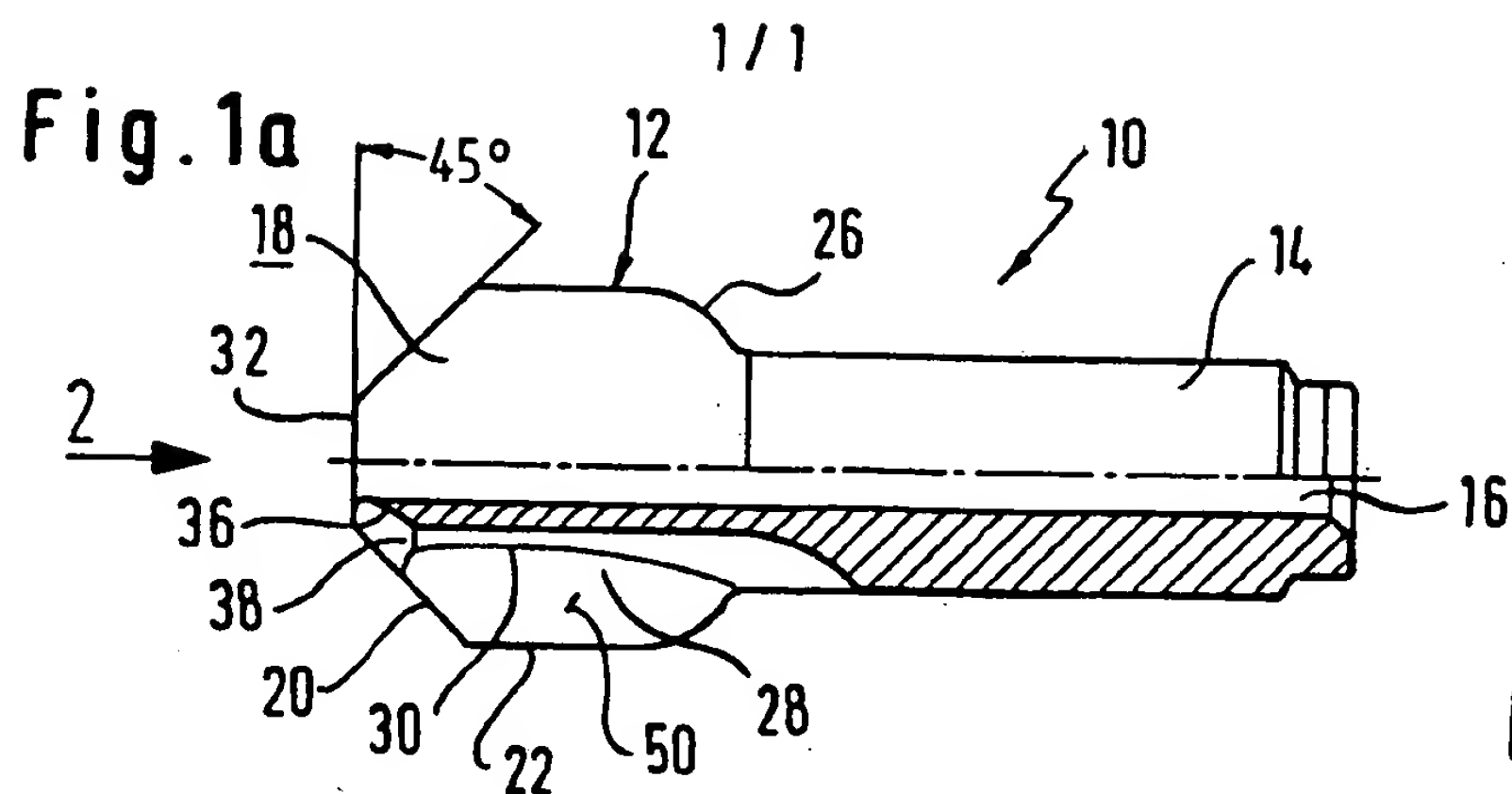
Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch einen Zahn 18 im Bereich der Nebenschneidkante 22. Dabei ist zu erkennen, daß die Spanfläche 50 als Hohlkehle gebildet ist. Der Spanwinkel  $\alpha$  beträgt etwa 20 bis 22°. Die Freifläche an der Nebenschneidkante 22 ist unterteilt in einen ersten Freiflächenabschnitt 52 sehr geringer Breite (siehe auch Fig. 1b) und einen zweiten etwas breiteren Freiflächenabschnitt 54. Ersterer hat einen Freiwinkel von etwa 13 bis 15 und der zweite von 15 bis 17°. Daran schließt sich die spiralförmige Rückfläche 56 des Zahns 18 an. Der Spanwinkel der Hauptschneidkante 20 ist ähnlich dem Spanwinkel  $\alpha$ .

A n s p r ü c h e :

1. Bohrkopf zum Aufbohren von Knochenkanälen, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:

- mittige Bohrung (16) für einen Führungsdraht;
- vier in 90°-Umfangsabstand angeordnete, spiralförmige Zähne (18) mit einem kleinen Drallwinkel, z.B. von 15°;
- die im Anschnitt am vorderen Ende einen Winkel zur Längsachse der Bohrung (16) von etwa 45° aufweisen,
- die Hauptschneidkanten (20) bilden und
- deren sich an die Hauptschneidkanten (20) anschließenden Nebenschneidkanten (22) annähernd auf einem Zylinder (24) liegt, dessen Achse mit der Achse der Bohrung (16) zusammenfällt;
- die Länge der auf der Zylinderfläche (24) liegenden Neben-Schneidkanten (22) ist kleiner als der Durchmesser des Zylinders (24);
- der gerundete Grund (30) der nutartigen Spankammern (28) zwischen den Zähnen (18) hat einen geringen radialen Abstand zur Bohrung (16) und
- im Anschnittbereich sind die die Spankammern (28) begrenzenden Flächen der Zähne (18) mit einem Anschliff (36, 38) so versehen, daß ein relativ scharfer Rand (42) von den Enden der Zähne (18) und den dazwischenliegenden Spankammerflächen zur Bohrung (16) hin gebildet ist.

2. Bohrkopf nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bohrung (16) am vorderen Ende eine Ansenkung (44) aufweist.
3. Bohrkopf nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenkontur der Zähne (18) am hinteren Ende eine Rundung (26) zum Einspannschaft (14) hin aufweisen.
4. Bohrkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Spanflächen (50) eine Hohlkehle aufweisen.
5. Bohrkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine erste sich an die Neben-Schneidkante (22) anschließende Freifläche (52) von geringerer Breite vorgesehen ist und einen ersten Freiwinkel bildet und die sich anschließende zweite Freifläche (54) größerer Breite einen größeren zweiten Freiwinkel aufweist.
6. Bohrkopf nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschliffflächen (36, 38) plan sind.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 96/03230

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 6 A61B17/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 6 A61B B23B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP,A,0 440 371 (PFIZER HOSPITAL PRODUCTS) 7 August 1991 see column 1, line 29 - column 2, line 6 see column 3, line 25 - line 42 see column 4, line 56 - line 58 see column 5, line 39 - line 47; figures 1,6 ---	1-3,6
A	EP,A,0 508 710 (LINVATEC) 14 October 1992 see figure 4 ---	1,5
A	GB,A,219 479 (C.A.WEST) 21 August 1994 see page 2, line 40 - line 43; figures -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 1996

Date of mailing of the international search report

02.12.96

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Nice, P

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. onal Application No

PCT/EP 96/03230

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0440371	07-08-91	US-A- 5122134	16-06-92
		AU-B- 625710	16-07-92
		AU-A- 7022591	08-08-91
		CA-C- 2035379	14-02-95
		DE-U- 9101151	29-05-91
		JP-A- 4227250	17-08-92
		JP-B- 8015488	21-02-96
-----			
EP-A-0508710	14-10-92	US-A- 5190548	02-03-93
		AU-B- 641889	30-09-93
		AU-A- 1134292	15-10-92
		CA-A- 2061833	11-10-92
		JP-A- 5103790	27-04-93
-----			
GB-A-219479		FR-A- 569000	04-04-24
		US-A- 1461548	10-07-23
-----			

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte.ionales Aktenzeichen  
PCT/EP 96/03230

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 A61B17/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 6 A61B B23B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP,A,0 440 371 (PFIZER HOSPITAL PRODUCTS) 7.August 1991 siehe Spalte 1, Zeile 29 - Spalte 2, Zeile 6 siehe Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 42 siehe Spalte 4, Zeile 56 - Zeile 58 siehe Spalte 5, Zeile 39 - Zeile 47; Abbildungen 1,6	1-3,6
A	EP,A,0 508 710 (LINVATEC) 14.Oktober 1992 siehe Abbildung 4	1,5
A	GB,A,219 479 (C.A.WEST) 21.August 1994 siehe Seite 2, Zeile 40 - Zeile 43; Abbildungen	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22.November 1996

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02.12.96

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nice, P



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 96/03230

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0440371	07-08-91	US-A- 5122134	16-06-92
		AU-B- 625710	16-07-92
		AU-A- 7022591	08-08-91
		CA-C- 2035379	14-02-95
		DE-U- 9101151	29-05-91
		JP-A- 4227250	17-08-92
		JP-B- 8015488	21-02-96
-----			
EP-A-0508710	14-10-92	US-A- 5190548	02-03-93
		AU-B- 641889	30-09-93
		AU-A- 1134292	15-10-92
		CA-A- 2061833	11-10-92
		JP-A- 5103790	27-04-93
-----			
GB-A-219479		FR-A- 569000	04-04-24
		US-A- 1461548	10-07-23
-----			